

CLIPPEDIMAGE= JP404169828A

PAT-NO: JP404169828A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04169828 A

TITLE: METHOD AND APPARATUS FOR DETECTING RIVETING
PRESSURE OF RIVETING
MACHINE

PUBN-DATE: June 17, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HATANAKA, KAZUNORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HINO MOTORS LTD

N/A

APPL-NO: JP02296758

APPL-DATE: November 1, 1990

INT-CL (IPC): G01L005/00; B21J015/28

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to provide constant riveting force regardless of the length of a hose for connecting a pressure-oil supply source. which is different for each riveting machine, and the riveting machine by fixing a sensor which transmits an electric signal in proportion to the amount of strain to the yoke of the riveting machine.

CONSTITUTION: A sensor 2 which converts the amount of mechanical strain into an electric signal in proportion to the amount of the strain and transmits the signal is fixed to a yoke 9 of a riveting machine 8. At the same time, a measuring device which measures the riveting force of the riveting machine 8 is mounted on the riveting machine 8. With the riveting pressure being measured with the measuring device, riveting is performed with the specified riveting pressure. Then, the magnitude of the signal outputted from the sensor 2 is stored in a memory device 4. The magnitude of the signal sent out of the sensor at the time of the riveting is compared with the magnitude of the stored signal in a judging device 2. When the magnitude from the

sensor is larger
than the magnitude of the stored 4 signal, OK is displayed.

When the magnitude
of the signal from the sensor 2 is smaller, NG is
displayed. In this way, the
riveting force can be made constant regardless of the
length of a hose for
connecting the supply source of pressure oil, which is
different for every
riveting machine, and the riveting machine.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

----- KWIC -----

FPAR:

PURPOSE: To make it possible to provide constant riveting
force regardless of
the length of a hose for connecting a pressure-oil supply
source. which is
different for each riveting machine, and the riveting
machine by fixing a
sensor which transmits an electric signal in proportion to
the amount of strain
to the yoke of the riveting machine.

FPAR:

CONSTITUTION: A sensor 2 which converts the amount of
mechanical strain into an
electric signal in proportion to the amount of the strain
and transmits the
signal is fixed to a yoke 9 of a riveting machine 8. At
the same time, a
measuring device which measures the riveting force of the
riveting machine 8 is
mounted on the riveting machine 8. With the riveting
pressure being measured
with the measuring device, riveting is performed with the
specified riveting
pressure. Then, the magnitude of the signal outputted from
the sensor 2 is
stored in a memory device 4. The magnitude of the signal
sent out of the
sensor at the time of the riveting is compared with the
magnitude of the stored
signal in a judging device 2. When the magnitude from the
sensor is larger

than the magnitude of the stored 4 signal, OK is displayed.

When the magnitude of the signal from the sensor 2 is smaller, NG is displayed. In this way, the riveting force can be made constant regardless of the length of a hose for connecting the supply source of pressure oil, which is different for every riveting machine, and the riveting machine.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-169828

⑤ Int. Cl.⁵G 01 L 5/00
B 21 J 15/28

識別記号

L

庁内整理番号

8803-2F
6778-4E

⑬ 公開 平成4年(1992)6月17日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 打鉄機の打圧力検出方法及び装置

⑰ 特 願 平2-296758

⑱ 出 願 平2(1990)11月1日

⑲ 発 明 者 畠 中 一 憲 東京都日野市日野台3丁目1番1 日野自動車工業株式会社内

⑳ 出 願 人 日野自動車工業株式会社 東京都日野市日野台3丁目1番地1

㉑ 代 理 人 弁理士 内田 和男

明 細 書

1. 発明の名称

打鉄機の打圧力検出方法及び装置

2. 特許請求の範囲

1 機械的な歪み量を該歪み量に比例した電気信号に変換して送出するセンサを打鉄機のヨークに固着すると共に該打鉄機の打圧力を測定する測定器を前記打鉄機に装着して、前記測定器により前記打圧力を測定しながら所定の打圧力で打鉄したとき前記センサから出力される信号の大きさを記憶装置に記憶させておき、打鉄したとき前記センサから送出される信号の大きさと前記記憶された信号の大きさとを比較して前記打鉄が前記所定の打圧力でなされたかどうかを検出することを特徴とする打鉄機の打圧力検出方法。

2 打鉄機のヨークに固着され打鉄したときの前記ヨークの機械的な歪み量を該歪み量に比例した電気信号に変換して送出するセンサと、前記打鉄機に装着され打圧力を測定する測

定器と、該測定器により打圧力を測定しながら所定の打圧力で打鉄したとき前記センサから出力される信号の大きさを記憶する記憶装置と、打鉄したとき前記センサから送出される電気信号の大きさが前記記憶装置に記憶された信号の大きさに達したかどうかを判別する判別装置と、前記判別した結果を表示する表示装置とを備えたことを特徴とする打鉄機の打圧力検出装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、打鉄機の打圧力検出方法及び装置に係り、特に所定の打圧力で打鉄できたかどうかを1本ごとに自動的に判断してその結果を表示し、打鉄性能を向上させ、製品の信頼性を高めることができる打鉄機の打圧力検出方法及び装置に関する。

従来の技術

従来、例えば自動車のメインシャシフレームとガゼットとをリベットで締結するときには頭部が略半球形状に形成された丸先細リベットを

用いて圧力油で作動する打鋸機に装着したスナップで該丸先細リベットの両端を押圧してコーン形状に成形して締結していた。

そのときの打圧力は打鋸機に供給する圧力油の圧力で管理していたが、圧力油の供給源と打鋸機とを連結するホース中を圧力油が流れるとき管路抵抗により圧力が低下して実際の打圧力が小さくなる欠点があり、また打圧力のデータがとれないので打圧力を統計的に処理して品質管理することが困難であるという欠点があった。

また圧力油の供給源と打鋸機との距離は各打鋸機ごとに異なるので、該打圧力の低下も打鋸機ごとに異なり、所定の打圧力で管理して打鋸するのが困難であり、1本ごとに打圧力がばらつくという欠点があった。

更にある程度以上の打圧力で打鋸されたリベットの外觀は、所定の打圧力で打鋸されたリベットの外觀と大きな差がなく、外觀だけから良否を判断することは、不可能であり、検査が難しく製品の性能がばらつくという欠点があった。

1本ごとに所定の打圧力で打圧できるかどうかを容易に、かつ特別の注意を要しないで検査できるようにすることであり、またこれによってリベットの締結を外觀からではなく、打圧力で管理できるようにして打圧力のばらつきをなくし、製品の信頼性を向上させることである。

更に他の目的は、打鋸力を直接データとして管理することにより、打圧力を統計的に処理して品質管理を行い製品の性能を向上させることである。

構成

要するに本発明方法（請求項1）は、機械的な歪み量を該歪み量に比例した電気信号に変換して送出するセンサを打鋸機のヨークに固着すると共に該打鋸機の打圧力を測定する測定器を前記打鋸機に装着して、前記測定器により前記打圧力を測定しながら所定の打圧力で打鋸したとき前記センサから出力される信号の大きさを記憶装置に記憶させておき、打鋸したとき前記センサから送出される信号の大きさと前記記憶された信号の大きさとを比較して前記打鋸が前記所定の打圧力でな

上記した欠点を除く方法として、打鋸機に打圧力測定器を装着して打圧力を測定しながら打鋸する方法があるが、該方法は測定器が高価であるばかりでなく、取扱いが難しく実際の現場で使用することが困難であるという欠点があった。

目的

本発明は、上記した従来技術の欠点を除くためになされたものであって、その目的とするところは、機械的な歪み量に比例した電気信号を送出するセンサを打鋸機のヨークに固着することにより、各打鋸機ごとに異なる圧力油の供給源と打鋸機とを接続するホースの長さにかかわらず打圧力を一定にすることができるようにすると共に、実際に打鋸したときの打鋸力を直接知ることができるようにすることである。

また他の目的は、機械的な歪み量に比例した電気信号を送出するセンサを打鋸機のヨークに固着して打鋸したときセンサから送出される電気信号の大きさが予め定められた所定の大きさに達したかどうかを判別して表示することにより、リベッ

れたかどうかを検出することを特徴とするものである。

また本発明装置（請求項2）は、打鋸機のヨークに固着され打鋸したときの前記ヨークの機械的な歪み量を該歪み量に比例した電気信号に変換して送出するセンサと、前記打鋸機に装着され打圧力を測定する測定器と、該測定器により打圧力を測定しながら所定の打圧力で打鋸したとき前記センサから出力される信号の大きさを記憶する記憶装置と、打鋸したとき前記センサから送出される電気信号の大きさが前記記憶装置に記憶された信号の大きさに達したかどうかを判別する判別装置と、前記判別した結果を表示する表示装置とを備えたことを特徴とするものである。

以下本発明を図面に示す実施例に基いて説明する。本発明に係る打鋸機の打圧力検出装置1は、第1図から第5図において、センサ2と、測定器3と、記憶装置4と、判別装置5と、表示装置6とを備えている。

センサ2は、機械的な歪み量を電気信号に変換

して送出するためのものであって、第1図、第2図及び第5図を参照して、例えばセンサの一例たる箱歪みゲージ2が打紙機8のヨーク9に固着されており、打紙したとき打圧力により該ヨークがわずかに曲げられて、箱歪みゲージ2もヨーク9と共にわずかに変形することによりその電気抵抗が変化し、そのわずかの電気抵抗の変化はブリッジボックス10及び動歪み計11により電圧の変化に変換され、ヨーク9の機械的な歪み量は、該歪み量に比例して電気信号として送出されるようになっている。

また打紙機8は、リベット12を上下方向に押圧して締結するためのものであって、円錐台形に形成された皿リベット用スナップ13の下面13aに円錐状の凸部13bが形成されている。凸部13bは、例えば基部の直径が6mm、縦断面の開き角が90乃至120°であり、先端には半径2mm程度の丸がつけられている。そして皿リベット用スナップ13は、打紙機8のヨーク9の一端9aに固定された油圧シリンダ14のピスト

なっている。

測定部22は、測定する打圧力の大きさによって例えば25トン用の測定部22A、35トン用の測定部22B、50トン用の測定部22Cなど数種類用意されており、適宜選択して動歪み計23に接続して使用するようになっている。

そして該ロードセルで生じた電気抵抗の変化は動歪み計23によって電圧変化に変換されて表示器の一例たるピークホルダ24A又はオシロスコープ24Bで表示するように構成されている。

記憶装置4は、測定器3を用いて打圧力を測定しながら所定の打圧力で打紙したときセンサ2から送出される電気信号の大きさを記憶するためのものであって、動歪み計11と電気的に接続された電子装置である。

判別装置5は、センサ2から送出される電気信号の大きさと記憶装置4に記憶された電気信号の大きさとを比較して該記憶された電気信号の大きさに達したかどうかを判別するためのものであって、記憶装置4及び動歪み計11から信号を入力

シロッド（図示せず）に固定され、フレキシブルホース15に圧力油を供給して上下方向に作動するようになっている。またヨーク9の他端9bには皿リベット用スナップ13と対向してコーンスナップ16が固定されている。コーンスナップ16は、皿リベット用スナップ13と略同じ形状をしており、上面16aにはコーン状の凹陥部16bが形成されている。

打紙機8にはピン18によって該打紙機を釣り下げるための保持部材19が、また打紙機8を作動させるスイッチ20が装着されている。

測定器3は、第3図及び第4図を参照して、打紙機8の打圧力を正確に測定するためのものであり、測定部22と、動歪み計23と表示器24とから構成されている。

測定部22は、打圧力を測定するときだけ打紙機8のヨーク9の一端9aに装着される精密に調整された4つの電気抵抗22aをブリッジ接続したいわゆるロードセルであり、該ロードセルに機械的に歪みが生じると電気抵抗が変化するように

し該両信号を比較した結果を表示装置6に出力するようになっている。

表示装置6は、判別装置5からの信号に応じてOK（良好）又はNG（不良）を表示するものであり、例えば公知のCRT（カソードレイチューブ）装置である。また表示装置6は、打圧力を数字で記憶する印字式の記憶装置であっても、また磁気に変換して記憶する磁気記憶装置であってもよい。更に動歪み計11からの信号を波形として表示するオシロスコープ6Aとすることもできる。

そして本発明方法（請求項1）は、機械的な歪み量を該歪み量に比例した電気信号に変換して送出するセンサ2を打紙機8のヨーク9に固着すると共に該打紙機の打圧力を測定する測定器3を打紙機8に装着して、測定器3により打圧力を測定しながら所定の打圧力で打紙したときセンサ2から出力される信号の大きさを記憶装置4に記憶させておき、打紙したときセンサ2から送出される信号の大きさと記憶された信号の大きさとを比較して打紙が所定の打圧力でなされたかどうかを検

出す方法である。

作 用

本発明は、上記のように構成されており、以下その作用について説明する。第1図、第2図及び第3図において、測定部22を打錠機8に装着して表示器24A又はオシロスコープ24Bで打圧力を測定しながら図示しない圧力油の供給源から供給される圧力油の圧力を調節しながら油圧シリンダ14に供給して所定の打圧力、例えば50トンの打圧力で打錠してセンサ2の出力信号を記憶装置4に記憶させておく。このとき動歪み計11の出力値と測定器3の出力値とを校正しておけば、打圧力を数値としても知ることができる。

次に、測定部22を打錠機8から取り外した後、メインシャシフレーム23とガゼット24とをリベット12で打錠して締結するが、打錠時センサ2からの出力は判別装置5によって記憶装置4に記憶された信号の大きさと比較されて該記憶された信号の大きさよりも大きいときはOKを、また該信号の大きさよりも小さいときはNGを表示

装置6に表示するので、打錠が所定の正しい打圧力でなされたかどうかを直ちに判別することができる。

上記した如く、取扱いの難しい測定器3でなく、打圧力検出装置1で容易に打圧力が適性であるかどうかを判別することができる。また測定器3による打圧力検出装置1の校正は、センサ2を交換したときだけ行えばよく、煩わしいこともない。

なお、上記実施例においては、表示装置は打圧力の良否を表示するものとして説明したが、表示装置は打圧力の良否を表示するものに限定されるものではなく、打圧力を数字で表示、或いは記録しておくものであってもよい。更には、動歪み計11の出力信号をカウンタに接続して打錠したりベットの本数を計数して打錠忘れを防止したり、又は圧力油の供給装置にフィードバックして圧力油の圧力を制御して自動的に所定の打圧力を得るようにしてもよい。

効 果

本発明は、上記のように、機械的な歪み量に比

例した電気信号を送出するセンサを打錠機のヨークに固着したので、各打錠機ごとに異なる圧力油の供給源と打錠機とを接続するホースの長さにかかわらず打圧力を一定にすることができると共に、実際に打錠したときの打錠力を直接知ることができるという効果がある。

また機械的な歪み量に比例した電気信号を送出するセンサを打錠機のヨークに固着して打錠したときセンサから送出される電気信号の大きさが予め定められた所定の大きさに達したかどうかを判別して表示することができるため、リベット1本ごとに所定の打圧力で打圧できるかどうかを容易に、かつ特別の注意を要しないで検査できるとなり、またこの結果リベットの締結を外観からではなく、打圧力で管理できるようにして打圧力のばらつきをなくし、製品の信頼性を向上させることができる効果がある。

更には打錠力を直接データとして管理できるため、打圧力を統計的に処理して品質管理を行い製品の性能を向上させることができる効果がある。

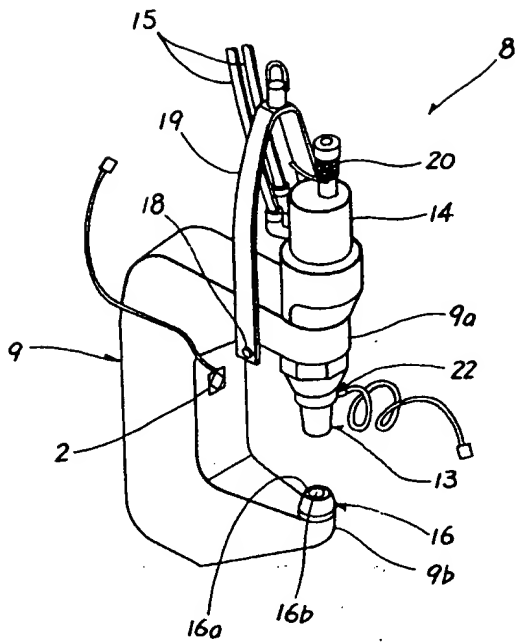
4. 図面の簡単な説明

図面は、本発明の実施例に係り、第1図は打圧力検出装置を取り付けた打錠機の全体を示す斜視図、第2図は同じく正面図、第3図は測定器の測定部を示す電気回路図、第4図は測定器の構成を示すブロック図、第5図は打圧力検出装置の構成を示すブロック図である。

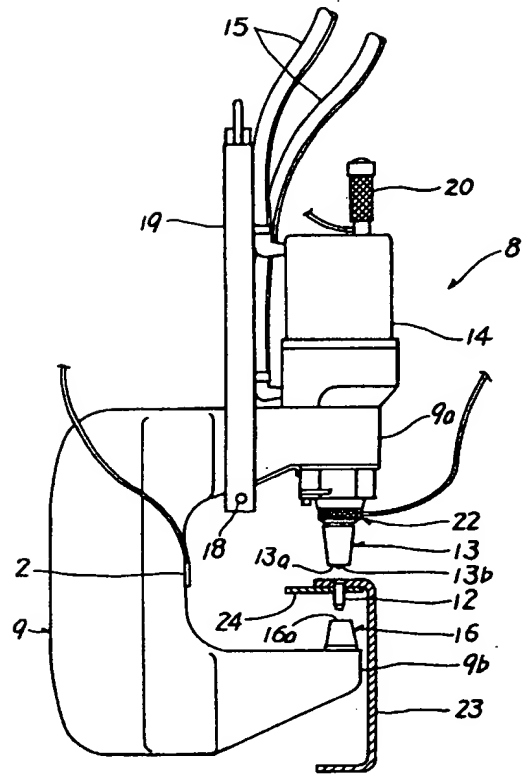
1は打圧力検出装置、2はセンサ、3は測定器、4は記憶装置、5は判別装置、6は表示装置、8は打錠機、9はヨークである。

特許出願人 日野自動車工業株式会社
代 理 人 弁理士 内 田 和 男

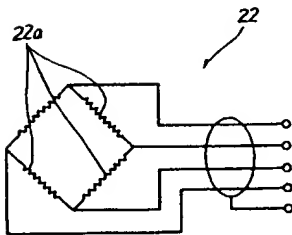
第 1 図



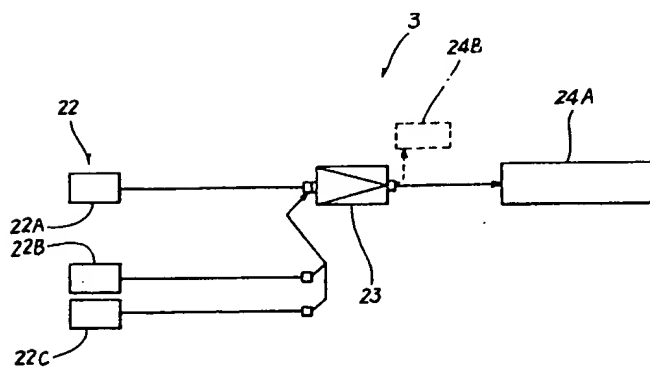
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

